

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Cone Penetration Test (CPT)

Uji sondir atau dikenal dengan uji penetrasi kerucut statis banyak digunakan di Indonesia. Pengujian ini merupakan suatu pengujian yang digunakan untuk menghitung kapasitas dukung tanah. Nilai-nilai tahanan kerucut statis atau hambatan konus (q_c) yang diperoleh dari pengujian dapat langsung dikorelasikan dengan kapasitas dukung tanah (Hardiyatmo, 1992). Pada uji sondir, terjadi perubahan yang kompleks dari tegangan tanah saat penetrasi sehingga hal ini mempersulit interpretasi secara teoritis. Dengan demikian meskipun secara teoritis interpretasi hasil uji sondir telah ada, dalam prakteknya uji sondir tetap bersifat empiris (Rahardjo, 2008).

Keuntungan uji sondir (Rahardjo, 2008) :

- Cukup ekonomis dan cepat.
- Dapat dilakukan ulang dengan hasil yang relatif hampir sama.
- Korelasi empirik yang terbukti semakin andal.
- Perkembangan yang semakin meningkat khususnya dengan adanya penambahan sensor pada sondir listrik.

Kekurangan uji sondir :

- Tidak didapat sampel tanah.
- Kedalaman penetrasi terbatas.
- Tidak dapat menembus kerikil atau lapis pasir yang padat.

Parameter sifat – sifat tanah yang diperoleh cara pendekatan menggunakan *cone penetration test* (CPT) pada tanah asli *undisturbed* di lokasi proyek. Lain halnya sampel tanah dari boring jelas sudah terganggu (*disturbed*). Nilai *effective friction angle* cara pendekatan menggunakan *cone resistance* q_c *Cone Penetration Test* dan cara data sampel tanah dengan *boring* terdapat perbedaan yang tidak begitu *significant*. Selisih perbedaan sebesar 4.2 % untuk nilai *effective friction angle* (ϕ). Metode untuk mencari parameter sifat – sifat tanah pada penelitian ini dapat diperoleh dengan cepat dan mudah hanya berdasarkan nilai *cone penetration* q_c dari uji *Cone Penetration Test* (CPT). Berarti parameter sifat – sifat tanah dimungkinkan untuk diperoleh dengan cara ini untuk setiap titik uji *Cone Penetration Test* (CPT) dan disetiap strata tanah.

(Lulie dan Suryadharma, 2007)

Cone Penetration Test (CPT) adalah peralatan yang tepat untuk digunakan selama pembangunan untuk memutuskan jika galian fondasi sudah selesai dan terdapat keraguan sifat – sifat tanah yang tidak diperoleh saat penyelidikan awal rencana. Spesifikasi pembangunan seharusnya mengizinkan insinyur menggunakan *Cone Penetration Test* (CPT) atau peralatan test lainnya untuk mengatasi masalah yang ada (US Department of Agriculture, 1984).

Secara prinsip hasil dari *Cone Penetration Test* (CPT) dapat digunakan untuk mengevaluasi : *soil stratification, soil density, shear strength parameters*. Hasil dari *Cone Penetration Test* (CPT) juga dapat juga digunakan secara langsung untuk desain fondasi tiang pada tanah pasir dan bebatuan (*gravel*). Secara langsung dapat digunakan parameter *shear strength* untuk fondasi tiang

pada tanah lempung (*clay*). Sejak *Cone Penetration Test* (CPT) dipandang sebagai suatu alat yang efektif untuk desain *pile* dan mempunyai kemiripan proses penetrasi pada *pile* (Borghi, 2001).

Uji *Cone Penetration Test* (CPT) (ASTM D-3441) adalah suatu metode penaksiran stratigrafi lapisan di bawah permukaan (*stratigraphy subsurface*) yang berhubungan dengan material lunak, material organik (*peat*), material – material yang berpotensi mudah mencair (*liquefiable*) seperti : lempung, pasir, dan batuan bulat dan tanah longsor (*landslides*) (Sanglerat, 1972).